

# КУПАЖИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ

Р.Ф.АХУНДОВ, аспирант  
Аз.НИИ Садоводства и Субтропических Культур

**К**онсервная промышленность относится к отраслям пищевой промышленности, получившим большое развитие, выпуск консервов из года в год повышается. Современное питание немислимо без продуктов переработки.

Исходя из рациональных норм потребления фруктов и овощей, разработанных бывшим Институтом питания АМН СССР, и соотношения между потреблением свежих и консервированных продуктов, при одновременном увеличении роста населения, потребность плодоовощных консервах превышает современный их выпуск в 3-4 раза.

Поскольку консервирование скоропортящихся овощей, плодов и ягод позволяет в значительной степени сохранить пищевую ценность сырья, плодоовощные консервы следует считать важным продуктом питания, богатым витаминами, органическими кислотами и минеральными веществами [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

В этом направлении плодоовощная промышленность призвана используя теоретические основы науки о питании и новейшие достижения современной техники консервирования, создать консервы не только высокой калорийности, но и высокой биологической ценности.

Принимаемые меры по организации сырьевых зон консервных предприятий создают предпосылки для обеспечения заводов сырьем в необходимых количествах и высокого качества.

Консервная промышленность мало перерабатывает сырья дикорастущих плодов и ягод, ассортимент продукции также недостаточен. Это в какой-то мере объясняется недооценкой роли дикорастущих, как дополнительного сырья для производства консервов высокой витаминной ценности.

Консервы дикорастущих плодов отличаются резко выраженным вкусом, ароматом, интенсивной окраской, которые обусловлены высоким содержанием флавоноидных соединений и глюкозидов, составляющих комплекс витамина Р.

Очень ценной культурой как сырья для переработки является облепиха.

Плоды облепихи имеют пищевое значение. В их мякоти кроме жирного масла и большого количества разных витаминов содержатся сахара (до 7%) и органические кислоты (до 2,8%) [8, 9, 10, 11].

Издавна плоды облепихи использовались как в свежем виде, так и для изготовления киселей, пастилы, варенья, желе и др.

Облепиха благодаря прекрасному вкусу и аромату, наличию комплекса биологически активных веществ — витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот, фенольных веществ, а также легкоусвояемых сахаров, является ценнейшей поливитаминной культурой, используемой как сырье для перерабатывающей промышленности.

Однако облепиховый сок в чистом виде из-за повышенной кислотности не пользуется спросом, хуже усваивается организмом человека.

Применение же купажа с другими плодами и овощами с использованием сахарного сиропа позволяет снизить кислотность и получить продукт с благоприятным сочетанием сахаров и кислот.

О.А.Рязанова, например, предлагает добавление к нему низкокислотного овощного сырья, что позволяет снизить кислотность. Плодоовощное сырье облагораживает облепиху, придает продукту более гармоничный вкус и аромат, красивый внешний вид.

Нами в качестве купажей использовались яблочный, айвовый, грушевый, виноградный, морковный, тыквенный соки. Применялись разные виды сырья в различных соотношениях относительно облепихового сока.

В таблице 1 представлен химический состав некоторых лучших вариантов свежеприготовленных плодоовощных соков.

Из таблицы видно, что максимум сухих веществ содержится в облепихово-виноградном соке, меньше в облепихово-яблочном и облепихово-морковном, еще меньше в облепихово-тыквенном.

Соответственно сухим веществам распределение и суммы сахаров в разных плодоовощных соках.



Таблица 1. Химический состав некоторых видов купажированных плодово-овощных соков

Наименование продукта	Сухие вещества, %	Сумма сахаров, %	Кислотность, % яблочн. к-ты	Витамин С, мг%	Каротин, мг%
Облепихово-яблочный 40:40:20	13,2	9,7	0,80	9,2	4,5
Облепихово-тыквенный 40:40:20	11,4	8,0	0,75	8,9	7,5
Облепихово-морковный 40:40:20	13,2	9,6	0,70	9,0	8,0
Облепихово-виноградный 40:40:20	16,6	12,5	1,00	9,0	7,4

Из наших данных следовало, что максимум сухих веществ содержалось в тех вариантах, где соотношение соков было 40:40:20, в вариантах, где увеличивался процент малосладкого сырья, например, в облепихово-тыквенном и облепихово-морковном соках (30:70 и 20:80) содержание сухих веществ и сахаров снижалось.

Купажирование приводило к изменению химического состава облепихового сока - при добавлении тыквы снижалось количество сахаров, аскорбиновой кислоты, а при добавлении моркови увеличивалось содержание каротина, снижалась титруемая кислотность. При добавлении виноградного сока снижалась титруемая кислотность, увеличивалась сахаристость, улучшались потребительские свойства, появлялся гармоничный вкус.

Из всех видов купажей мы отдали предпочтение облепихово-виноградному соку, который рекомендовали производству, поэтому более подробно остановимся на этом виде продукта.

**Купажированный облепихово-виноградный сок с сахаром.** Для приготовления облепихово-виноградного сока мы использовали плоды свежей дикорастущей облепихи, свежий виноград, идущий на переработку и сахарный песок.

Можно вместо свежих соков применять и соки - полуфабрикаты плодово-ягодные натуральные или сок - полуфабрикат.

Не допускается добавление в соки кислот, искусственных красителей, ароматических и консервирующих веществ, за исключением аскорбиновой, лимонной и сорбиновой кислот.

В таблице 2 приводится рецептура и нормы расхода сырья и материалов на производство облепихово - виноградного сока.

Общее содержание сухих веществ в го-

товом купажированном облепихово-виноградном соке составило 16,0%. Кислотность равна 1. Сок обладал приятным кисло-сладким вкусом со специфическим облепиховым ароматом, напоминающим аромат ананасов.

Таблица 2. Рецептура и нормы расхода сырья и материалов на производство облепихово-виноградного сока

Продукт	Сухие в-ва по рефрактометру	Рецептура, %		Концентрация сиропа, %	Отходы и потери, %	Норма расхода на 1000 кг	
		Плодовой части	Сиропа			сырья	сахара
Облепиховый сок	8	40			33	597	
Виноградный сок	16	40			35	615,4	
Сахарный сироп			20	35	1,5	-	71

Соки - полуфабрикаты виноградный и облепиховый вырабатывают в соответствии с требованиями нормативно-технической документации по технологической инструкции на производство осветленного пастеризованного сока виноградного и по производству плодовых и ягодных соков (кроме цитрусового и виноградного натурального) с соблюдением санитарных правил, утвержденных в установленном порядке.

Приготовленный облепихово-виноградный сок подробно анализировался на предмет выявления сахаров, кислотности и биологически активных веществ.

В таблице 3 приводятся данные химического состава облепихово-виноградного сока.

Таблица 3. Химический состав купажированного облепихово-виноградного сока

Вид продукции	Сухие раст. в-ва, %	Сумма сахаров	Кислотность, % яблочн. к-ты	Витамин С, мг%	Витамин В <sub>1</sub> , мг%	Витамин В <sub>2</sub> , мг%	Витамин РР, мг%	Каротин, мг%
Облепихово-виноградный сок	16	12,5	0,8	9,0	0,02	0,022	0,23	7,45

При определении витаминов использовали следующие методы - витамин С - флуориметрическим методом на флуориметре «Квант», витамин В<sub>1</sub> - теохромным методом, витамин В<sub>2</sub> - флуориметрическим методом, РР - по методике, рекомендованной институтом питания АМН бывшего СССР, каротин - хроматографиро-



ванием с применением бихромата калия.

Купажирование двух видов сырья облепихового и виноградного дало преимущество перед однокомпонентными соками. Высокая кислотность облепихового сока при низкой кислотности виноградного, а также низкая сахаристость первого и высокая сахаристость второго позволили получить приятный, гармоничный купажированный сок, богатый биоактивными веществами - витаминами и микроэлементами.

В таблице 4 приводятся данные по содержанию микроэлементов в изготовленном облепихово-виноградном соке.

Микроэлементы определялись методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии.

Таблица 4. Количественное содержание микроэлементов в облепихово-виноградном соке

Микроэлемент	Na	K	Mg	Ca	Fe	Cu	Zn
Продукт							
Облепихово-виноградный сок	42	479	64	57	23	3,2	2,4

После приготовления сока в лабораторных условиях была разработана рецептура (уточненная и окончательная), технологическая инструкция и технические условия на сок облепихово-виноградный с сахаром.

В ноябре 1989 года нами выпущена опытная партия сока купажированного облепихово-виноградного с сахаром на Кусарском консервном заводе в количестве 2000 условных банок.

После изучения качества, продукция была заложена на длительное хранение. Проведена дегустация, дана оценка.

По органолептическим показателям данные консервы выдержали испытание временем, характеризовались хорошим вкусом, ароматом, цветом. Никаких изменений вкуса, цвета, аромата при хранении не наблюдалось.

Разработанные технологическая инструкция, технические условия и рецептура получили утверждение.

Согласно этим документам сок облепихово-виноградный по органолептическим показателям должен быть однородным, допускается легкое расслаивание, цвет соответствующий смеси соков, входящих в купаж, вкус и запах натуральные, свойственные смеси соков, прозрачность не обязательна.

По физико-химическим показателям сок виноградно-облепиховый должен соответствовать следующим нормам: массовая доля сухих растворимых веществ не менее 16%, массовая доля титруемых кислот (в пересчете на яблочную кислоту) 0,2-0,8%, не допускаются минеральные примеси, растительного происхождения, посторонние примеси.

В заключение следует отметить преимущество изготовления купажированного сока над чисто облепиховым не только с точки зрения повышения качественных показателей, но и с экономической, поскольку во время пика на консервном заводе возможности выработки его затруднены. Поэтому можно лишь изготовить соки - полуфабрикаты как облепиховый, так и виноградный. Тем самым уменьшаются потери плодов и ягод, у которых из-за несвоевременной переработки они составляют 50-60 и более процентов. Кроме того, обеспечиваются работой работники консервных заводов вне сезона, и смягчается пик во время сезона.

Исследования по разработке нового продукта - купажированного облепихово-виноградного сока завершились внедрением в производство.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Арбаков К.А. Облепиха со сливками // Сад и огород, 1994, №12, с. 21.
2. Артемова А.М. Варенье из облепихи // Сад и огород, 2001, №6, с. 12.
3. Климина Л.Д. Товароведение и биохимические свойства облепихи при хранении и замораживании. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ленинград, 1988, 24 с.
4. Погорелов В.И., Муравьева Д.А. Ресурсо-сырьевая характеристика облепихи крушеновидной в регионе Северного Кавказа с учетом антропогенного влияния / Экологические аспекты в формировании. Тезисы докладов Международного симпозиума. Москва: 1990, с. 72.
5. Смирнов М.А. Облепиха хорошо, но облепиховое лучше. Газ. «Аргументы и факты», 2002, №17, с. 14.
6. Терещук Л.В. Переработка облепихи с получением облепихового сока, масляно-витаминного продукта антиоксидантного назначения, биодобавки из ее мякоти // Сад и огород, 2000, №13, с. 11.
7. Токарева И.В. Полиморфизм белков облепихи и возможность использования их в селекции в качестве маркеров / Состояние и проблемы садоводства в России. Новосибирск: Наука, 1997, с. 5.
8. Куденков М.И., Цурканенко Н.Г. Сорта облепихи, районированные в России // Садоводство и виноградарство, 1994, №5-6, с. 19-20.
9. Рыбаков И.И. Облепиха // Сад и огород, 1996, №10, с. 17.
10. Филимонова Е.Ю. Химико-технологическая оценка сортов облепихи и разработка технологий производства консервов различного ассортимента в условиях Алтайского края // Карелия: 2000, №25, с. 22.
11. Царькова Т.Ф., Исаев О.Н. Влияние обрезки двухлетних растений облепихи на их рост и выход танин содержащего сырья // Плодоводство и ягодоводство России, 2001, №5, с. 21.